

Sleeve portion for an optical fibre plug connector

Patent Number: ☐ US5363460
Publication date: 1994-11-08
Inventor(s): MARAZZI SILVIO (CH); DE MARCHI SILVERIO (CH)
Applicant(s): DIAMOND SA (CH)
Requested Patent: ☐ JP6201953
Application Number: US19930155765 19931123
Priority Number(s): CH19920003621 19921126
IPC Classification: G02B6/38
EC Classification: G02B6/38D6H2
Equivalents: AU5063893, AU660859, DE59305330D, ☐ EP0599784, B1, JP2989093B2

Abstract

The sleeve portion (1) contains a sleeve (2), the sleeve openings of which are overlain by moveable protective flaps (6, 6'). The protective flaps are placed under spring tension and are forced out of the closed position into an opened position during insertion of a plug ferrule (3) into the sleeve (2). The protective flaps have the effect that, when a plug is withdrawn out of the sleeve portion, no light can be emitted from the sleeve opening. The pivotable mounting of the protective flaps ensues between an inner sleeve housing (8) and an outer sleeve housing (9).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-201953

(43) 公開日 平成6年(1994)7月22日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

F I

G02B 6/36
6/387139-2K
7139-2K

審査請求 未請求 請求項の数11 (全6頁)

(21) 出願番号 特願平5-295653

(22) 出願日 平成5年(1993)11月25日

(31) 優先権主張番号 3621/92-2

(32) 優先日 1992年11月26日

(33) 優先権主張国 スイス (CH)

(71) 出願人 593095542

ダイヤモンド・ソチエタ・アノニマ

DIAMOND SA

スイス国6616 ロソヌ, ビア・デイ・パト

リツツイ 5

(72) 発明者 シルヴェリオ・デ・マルキ

スイス国6646 コントラ, ヴィア・コント
ラ (番地なし)

(72) 発明者 シルヴィオ・マラッジ

スイス国6654 カヴィグリアーノ (番地な
し)

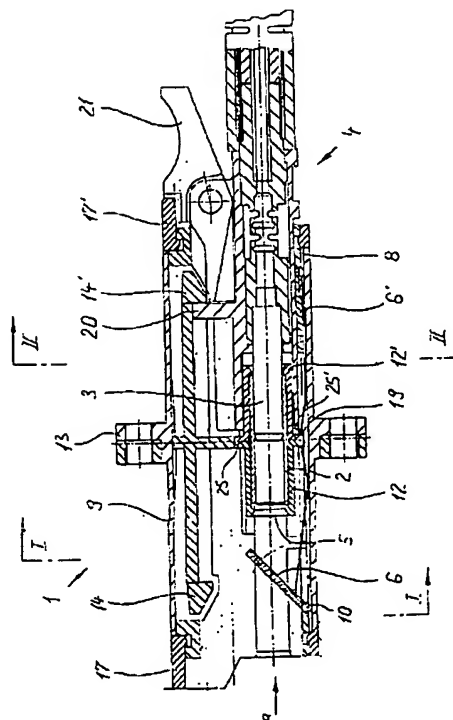
(74) 代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外5名)

(54) 【発明の名称】 光ファイバーのプラグコネクタのスリーブ部分

(57) 【要約】

【目的】 光ファイバーのプラグコネクタのスリーブ部分において、スリーブの開口を汚染、機械的影響から保護し、プラグをスリーブ部分から取外す際にスリーブの開口からの光の放出を防止し、保護フラップの組立て、分解を簡単にし、操作上安全にする。

【構成】 スリーブ部分 (1) はスリーブ (2) を含み、その開口が可動に保護フラップ (6、6') に被覆される。保護フラップはばねの張力を受け、プラグフェルール (3) をスリーブ (2) に挿入する際に閉じた位置から開いた位置に押出される。保護フラップは内側のスリーブハウジング (8) と外側のスリーブハウジング (9) との間で駆動する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スリーブ部分(1)内に挿入可能なプラグのプラグフェルール(3)に適合する少なくとも1つのスリーブ(2)を備え、該スリーブ(2)がスリーブ開口(5)を有し、その前側に挿入の方向(a)から見て閉じた状態で上記スリーブ開口に少なくとも部分的に重なりプラグを挿入するために開いた位置に移動可能な保護フラップ(6)が配置されている光ファイバーのプラグコネクタのスリーブ部分(1)において、該スリーブ部分が外側のスリーブハウジング(9)内に滑り込ま

される内側のスリーブハウジング(8)を有し、上記保護フラップ(6)が上記両スリーブハウジングの間に保持され駆動可能に装着されていることを特徴とする光ファイバのプラグコネクタのスリーブ部分。

【請求項2】 上記保護フラップ(6)が板ばね(7)によって閉じた位置に引張られるようにしたことを特徴とする請求項1に記載のスリーブ部分。

【請求項3】 上記保護フラップ(6)が上記スリーブ(2)の中心の軸に対して傾斜した角度で閉じた位置に保持され、上記スリーブの開口(5)に向かう方向に開いた位置に駆動できるようにしたことを特徴とする請求項1または2に記載のスリーブ部分。

【請求項4】 上記保護フラップ(6)が両方のスリーブハウジング(8、9)によって形成される装着位置において駆動可能に装着できる横側の連接用突出部(10)を有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のスリーブ部分。

【請求項5】 上記保護フラップが閉じた時にその位置を制限するための制限停止突出部(11)を有することを特徴とする請求項4に記載のスリーブ部分。

【請求項6】 上記保護フラップがほぼ矩形に形成されていることを特徴とする請求項4または5に記載のスリーブ部分。

【請求項7】 上記内側のスリーブハウジング(8)が上記ハウジングの壁部の少なくとも1つの開口(16)を有し、その開口を通して保護フラップ(6)が組立てのために滑り込まされ、この開口が外側のハウジング(9)で閉塞される得るようにしたことを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のスリーブ部分。

【請求項8】 上記スリーブ部分はプラグフェルールが両方の側から挿入可能なスリーブ(2)を有し、保護フラップ(6、6')が各々のスリーブの開口(5、5')の前部に配置されていること特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のスリーブ部分。

【請求項9】 両方のフラップ(6、6')がばね性端部(18、18')を有する共通の板ばね(7)によって閉じた位置に引張られ、該板ばねがスリーブ部分のスリーブの下側に適合するようにしたことを特徴とする請求項8に記載のスリーブ部分。

【請求項10】 上記スリーブが上記スリーブ部分

(1)内に滑り込まされるスリーブホルダー(12、12')に装着され、上記板ばね(7)が上記スリーブホルダーに取付けられていることを特徴とする請求項9に記載のスリーブ部分。

【請求項11】 上記スリーブホルダーが相互の方向に向いたフランジ型の縁部(25、25')を有する2つの部分(12、12')に分かれ、上記板ばね(7)が上記縁部の係合する中間の部分(19)を有することを特徴とする請求項10に記載のスリーブ部分。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は光ファイバーのプラグコネクタのスリーブ部分に関する。この型のスリーブ部分は主としてハウジング壁部への取付けのためのアダプタないし中間部分として用いられる。

【0002】この型のスリーブ部分の目的はスリーブの開口を汚染あるいは機械的影響から保護することである。他方で、プラグフェルールが取外された時にスリーブ部分からの光の放出が防止されるべきである。この光が例えばレーザ光であれば、光線が保護されていない網膜に当たると直ちに眼の損傷が生ずる。スリーブ部分からの光の放出はまた他の技術的理由からも望ましくない。

【0003】特開昭57-142607号において、光ファイバーの入口開口がばねの張力を加えられたカバーによって閉塞される光電変換器の連結スリーブが開示されている。光ファイバーを挿入すると、カバーが側方に変位せしめられる。「リサーチ・ディスクロージャ(Research Disclosure)」第275号(1987年3月、第124頁)に開示されたプラグコネクタでは、プラグフェルールが挿入された時に中空の空間内に圧し込まれる可撓性円板によってスリーブの開口が被覆される。

【0004】公知のスリーブ部分の問題点は、保護フラップの組立て及び装着にはかなりの困難が伴うことである。実際に保護フラップは最小の空間内でその作用を行わなければならない、数mmという非常に小さい寸法とすることが必要である。かくして組立てが比較的面倒である。

【0005】さらに保護フラップは必ず別個のバネで張力を加えられることが必要である。このようにして初めてプラグフェルールが取外された時に保護フラップが確実に閉じた位置にあるようになるであろう。

【0006】それゆえ保護フラップが高度の操作上の安全性をもって簡単に組立てられ分解されるような前述した型のスリーブ部分を形成することが本発明の1つの目的である。この目的は本発明による特徴を有するスリーブ部分によって達成される。保護フラップは両方のスリーブハウジングの間で駆動し得るように保持され装着されるので、特に簡単に組立てられ、分解される。例えば特開昭57-142607号の場合のような別個の軸

等が必要でない。保護フラップはとにかくスリーブ部分に連結されたままであり、紛失することなく、操作上の問題が生じた場合にはいつでも容易にアクセスでき、交換可能である。保護フラップが駆動し得るように装着され、またばね張力を受けて閉じた位置に保持されるので、操作の安全性が格段に増大する。これによってプラグフェルールがスリーブから取外されると直ちに保護フラップが自動的に閉じた位置に戻るように駆動する。

【0007】同時に保護フラップがスリーブの中心軸に対して傾斜した角度で閉じた位置に保持され、スリーブの開口に向かう方向に開いた位置に駆動し得るならば、特に有利である。保護フラップは傾斜した位置から開いた位置に比較的小さい駆動を行うだけでよく、プラグの挿入に対する抵抗はわずかに上昇するだけであろう。

【0008】保護フラップは板ばねによって閉じた位置に引張られるのが好ましい。板ばねはスリーブ部分に容易に適合でき、また板ばねは容易に保護フラップに張力を加えるのに十分になる。

【0009】保護フラップは両方のスリーブハウジングによって形成される装着位置において駆動し得るよう横方向の接続用突出部を有することができる。また保護フラップを案内凹溝等に問題なく装着することも考えられよう。保護フラップはさらに閉じた時にその位置を制限するための横方向の制限停止突出部を有することができる。それとともに生ずる力に関して保護フラップの特に好適な傾斜した位置を選択できる。保護フラップはほぼ矩形となるように形成できるが、これはその横方向の案内及び装着を格段に簡単にするからである。また円形にしたり、丸い形状を有するようにしても特に問題はないであろう。

【0010】内側のスリーブハウジングは保護フラップが組立て及び分解のために滑動できるハウジング壁部の少なくとも1つの開口を有するならば特に有利であり、この開口は外側のスリーブハウジングによって閉塞される。この開口は困難な操作や補助的用具を必要とせずにスリーブフラップを最も直接的に正確な位置に配置できるようにする。それとともに嵌合が容易に自動化できる。

【0011】スリーブはプラグフェルールが両側から挿入されるようにするスリーブを有することができ、保護フラップが各々のスリーブの開口の前側に配置される。それによって、挿入されたプラグのいずれが光を放出する光ファイバーを備えているかは原理的に重要でないで、本発明によるスリーブ部分は多様に用いられる、何らかの所望の組合せにより、プラグフェルールが取外された時にスリーブの開口が確実に被覆されるようにできる。

【0012】両方向型のスリーブ部分の場合、両方の保護フラップはスリーブ部分のスリーブの下側に配置され

た共通の板ばねによって閉じた位置に引張られるのが好ましいであろう。それとともに板ばねはスリーブ部分内に挿入され得るスリーブホルダーによって所定の位置に、また実際に内側のスリーブ部分の開口を通して同様にしてフラップ自体に取付けられる。

【0013】他の利点及び個々の特徴は以下の説明及び図面から明らかとなろう。図1はスリーブ部分1及びプラグ4を有する典型的なプラグコネクタの個々の部分を示している。スリーブ部分1はさらに両側からの同じ型の2つのプラグ4に適合するものであり、各々のプラグフェルール3は実際のスリーブ2内に入り込み、反対側にあるプラグフェルールに対して心合せされる。

【0014】スリーブ部分1はこれが例えばハウジング壁部に螺合し得るためのフランジ13を備えた外側のスリーブ部分9を有する。内側のスリーブ部分8は外側のスリーブ部分9に挿入され得る。特に図3及び4において明らかになるように、両方のスリーブハウジングはほぼボックス形の、矩形断面を有している。内側のスリーブハウジングを外側のスリーブハウジングに取付けるのは、特に図2に示されるように、スナップオン型の着脱可能な端側フレーム17及び17'を通じて行われる。

【0015】内側のスリーブ8はプラグを挿入された位置に停止させる作用をなす上側のばね性のロック係止部14、14'を有する。案内凹溝15がプラグを正確な位置に受入れる作用をなす内側のスリーブハウジング8の側壁部に設けられている。スリーブ2が対応するスリーブホルダー12、12'とともに挿入される内側のスリーブハウジング8の下側に開口16が設けられる。

【0016】スリーブはスリーブホルダーに浮動するように装着されるのが好ましく、スリーブホルダーの両方の部分は相互の方向を向いたフランジ型の縁部25、25'を有する。内側のスリーブハウジングにおいて、横側の案内凹溝26が両方の縁部を適合させるように同様に配置されている。板ばね7はその端部18、18'が保護フラップ6、6'に係合し、スリーブホルダーの下側の配置されている。板ばねの中間部分19はスリーブホルダーの両方の縁部25、25'に係合する止め金として形成されている。このようにして、板ばね7の位置はスリーブハウジング内に固定されている。

【0017】両方の保護フラップ6、6'の形状は特に図3に示される。各々の保護フラップはほぼ矩形の形状を有し、内側及び外側のスリーブハウジングの間に保持された横方向の接続用突出部10を備えている。それとは別に各々の保護フラップは横方向で案内凹溝15に係合しフラップが閉じた時に傾斜位置を制限する横方向制限停止突出部11を有する。この光軸に対して傾斜した位置はまた光の放出を外方に反射させ、それとともに高い戻り損失となる。それとともに案内凹溝は、各々の保護フラップがスリーブの中心軸に平行な位置をとること

ができるようにして、駆動の方向に横方向に開いている。それぞれスリーブの開口 5、5' からの接続用突出部 10 の装着位置の距離は、各々の保護フラップの自由端部が開いた位置でスリーブの開口のすぐ前にあるように選択される。

【0018】プラグフェルール 3 を備えたプラグ 4 は基本的にいずれの所望の構造を有することもできる。実施例においては原理的に横側の案内レール 23 が設けられた矩形のプラグハウジング 22 を含む、このガイドレールはスリーブ部分の案内凹溝 15 内に嵌合する。ロック係止部 14、14' はそれぞれプラグハウジングの上側部分の係止バー 20 に係合できる。プラグハウジングに設けられた解放レバー 21 はロック係止部を上昇させ、それとともに係止装置を再び解放するように作用する。フェルールホルダー 24 がプラグハウジング 22 内に押し込まれ、フェルールホルダー 24 は、それぞれここでは詳細には図示しない光ファイバーケーブル、プラグフェルールに堅固に連結されている。

【0019】図 2 はプラグコネクタを組立てた状態で示しており、プラグ 4 は右側に挿入され、左側は自由になっている。板ばね 7 の両端部 18、18' は自由に移動可能で保護フラップ 6 及び 6' に係合する。

【0020】プラグがスリーブ部分に挿入されていなければ、挿入の方向から見たスリーブの開口 5 は重なったままであり、それぞれ被覆されている。かくして挿入されたプラグ 4 から放出された光は保護フラップ 6 によって外方に反射されよう。

【0021】ここでプラグ 4 がスリーブ部分内に挿入されると、プラグフェルール 3 は保護フラップに抗して移動し、保護フラップをプラグハウジング 22 の平面より完全に下側に押し戻されるまで板ばねの力に抗して下方に駆動して押しつけるであろう。この位置は図 2 または図 4 の右側に見られる。プラグが端側の位置に達した時に直ちにロック係止部 14 が係止バー 20 の後方に係合するであろう。プラグを外すために、最初に解放レバー 21 が作動しなければならない。保護フラップは各々の場合にばねの張力を受けて、プラグが許容する際に、最終的な閉じた位置に達するまで移動するであろう。

【0022】図示のように、スリーブ 2 の装着は特に板ばね及び保護フラップと組合せた場合に有利である。この装着はまた保護フラップとは独自の利点をも有するであろう。スリーブ 2 及びプラグフェルール 3 は例外として、他の全ての部分はプラスチック材料で形成されるのが好ましい。プラグフェルール及びスリーブは硬質の材料、セラムミック、あるいは伝達損失がそれほど重要でなければ、プラスチック材料から同様に形成されよう。

【0023】図 5 において、本発明によるスリーブ部分の組立て順序が示されている。実際にスリーブハウジングの全長にわたって延びる開口 16 は内側のスリーブハウジング 8 の下側に見られる。開口の幅は両方の保護フラップ 6、6' の幅とほぼ一致する。保護フラップの制限停止突出部 11 及び接続用突出部 10 は横方向の凹溝 27 を通して導かれる。ここで同様にスリーブホルダーのすでに挿入されたフランジ型縁部 25、25' が見える。これらの縁部は装着された状態において板ばね 7 の中間止め金部分 19 に係合する。

【0024】板ばねの端部 18、18' は保護フラップの開口 30 に固定連結されることなく屈曲し移動する。両方の保護フラップ 6、6' を内側のスリーブ部分 8 に入れた後に、板ばね 7 が載せられ、その後に全体のユニットが外側のスリーブハウジング 9 内に滑り込まされる。この手順は比較的単純な自動化を可能にする。

【0025】図 6 において、本発明によるスリーブ部分を備えたプラグコネクタが再び示されている。プラグ 4 は同様に保護フラップ 28 を備え、これはプラグへの挿入の際に自動的に跳ね上がる。光ファイバーケーブルとプラグ 4 との間の伝達領域を保護する捩れ防止部が 29 で示されている。

【0026】本発明は種々の変形を行い得るものである。前述の説明及び図面は本発明を制限するものと解すべきでない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるスリーブ部分を備えた個々の部分に分解したプラグコネクタを示す図である。

【図 2】図 1 によるプラグコネクタを組立てた状態で示す図である。

【図 3】図 2 の平面 I - I における断面図である。

【図 4】図 2 の平面 I' - I' における断面図である。

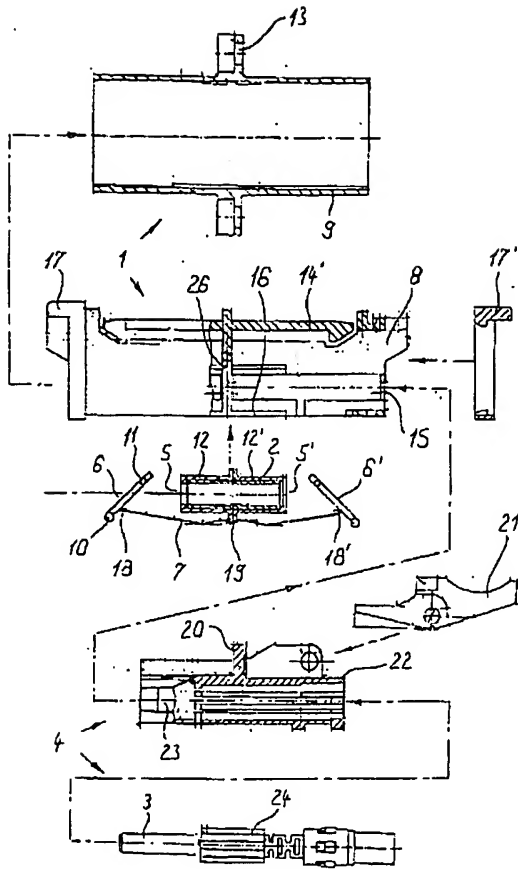
【図 5】下側から見た内側のスリーブの透視図である。

【図 6】スリーブ部分を部分的に切離したプラグコネクタの透視図である。

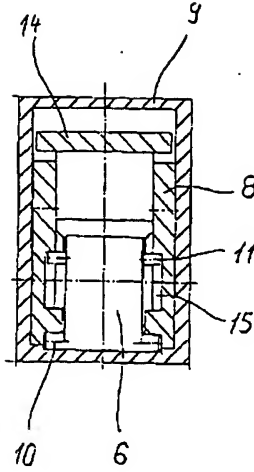
【符号の説明】

- 1 スリーブ部分
- 2 スリーブ
- 5 スリーブ開口
- 6 保護フラップ
- 7 板ばね
- 8 内側のスリーブハウジング
- 9 外側のスリーブハウジング
- 10 接続用突出部
- 11 制限停止突出部
- 12 スリーブホルダー

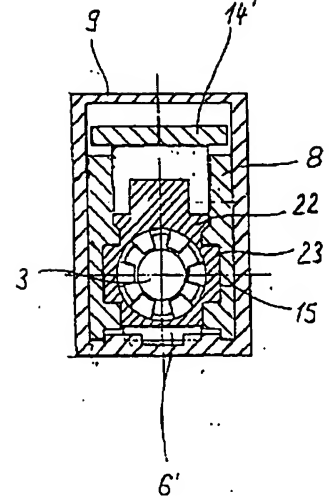
【図 1】



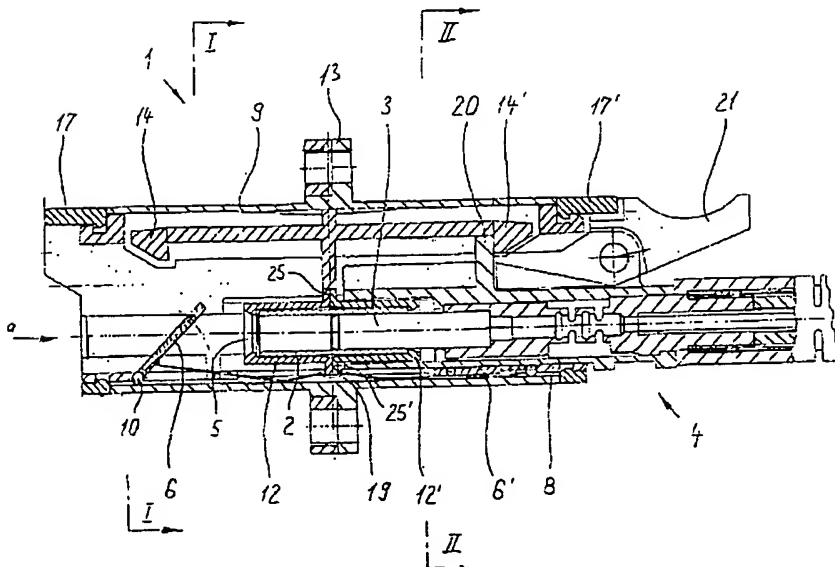
【図 3】



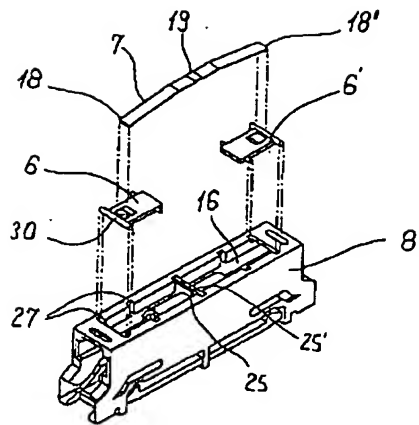
【図 4】



【図 2】



【図 5】



【図 6】

